دورة تعلم

(AutoCad 2012)

للفترة من ٢٢/١٠ لغاية ٧/١١/٢٠١٣

المهندس

محمد حمزة العذاري

٢٠١٣

المحاضرة الاولى :   كيفية تنصيب البرنامج

– بعد ان يتم ادخال القرص في الحاسوب ، نضغط على ايقونة التنصيب (install) لبرنامج الاوتوكاد (AUTOCAD 2012) .

–ثم نفتح ملف ال(crack) ونفتح فايل اسمه (install) فيه معلومات التنصيب فناخذ منه الرقم التسلسلي (serial no) وكذلك ال(product no) حيث نحتاجها في خطوات التنصيب .

–بعد انتهاء عملية التنصيب تظهر ايقونة البرنامج على سطح المكتب وتكون بالشكل المبين ثم يتم تشغيل البرنامج .

بعد التشغيل يظهر لنا ان البرنامج غير مفعل وتظهر عبارة (Activate) أي تفعيل و هناك امران الاول قطع الاتصال بالانترنت خلال عملية التفعيل ثم نضغط على ايقونة التفعيل فيخبرنا البرنامج ان الرقم المتسلسل خطأ نغلق النافذة اي نتجاهلها ونعيد الضغط على التفعيل وستظهر لنا صفحة اخرى

نقوم بتفعيل (Ihave an activate code from autodesk) ثم نذهب الى فايل (crack) ونضغط على ايقونة(Xforce) كلك ايمن ليتم الفتح بوسطة (Run as administrator وبعد الفتح نضغط على (Mem patch) سوف تظهر عبارة (successfully patched) ونأخذ من الصفحة اعلاء (copy) للكود (requird code) ونضعه في الxf ونضغط (generate) فيظهر الكود المطلوب ناخذه ونعود للصفحة اعلاء ونعمل له لصق في مكانه سيكون البرنامج فعال .



موجز عن البرنامج :

برنامج الأوتوكاد (AutoCAD) من أكبر وأشهر البرامج الخاصة بالرسم الهندسي وأسهلها في عمل الرسومات الهندسية . ويستخدم في إعداد التصاميم الإنشائية والمعمارية والميكانيكية والكهربائية وغير ذلك . من إنتاج شركة أوتوديسك (Autodesk) الأميركية. صدرت أول نسخة من البرنامج سنة ١٩٨٠م ، وتوجد حاليا عدة إصدارات كان آخرها (AutoCad 2013).

- برنامج الأوتوكاد ذات امتداد DWG . والامتداد هو عبارة عن دلالة نعرف منها نوع الملف .. والنظام يحتاج الى وضع امتداد للملفات لكي يتم التفرقة بين الملفات ويجب ان لايزيد امتداد هذا الملف أكثر من ثلاث رموز ان كان صوتي مثلاً كامتداد ال MP3 او مرئي مثل DVD او نصي مثل txt او تنفيذي مثل الexe وهو لملفات التنصيب في الغالب والى اخره من الأمتدادات الاخرى او ملف مضغوط مثل rar و zip .

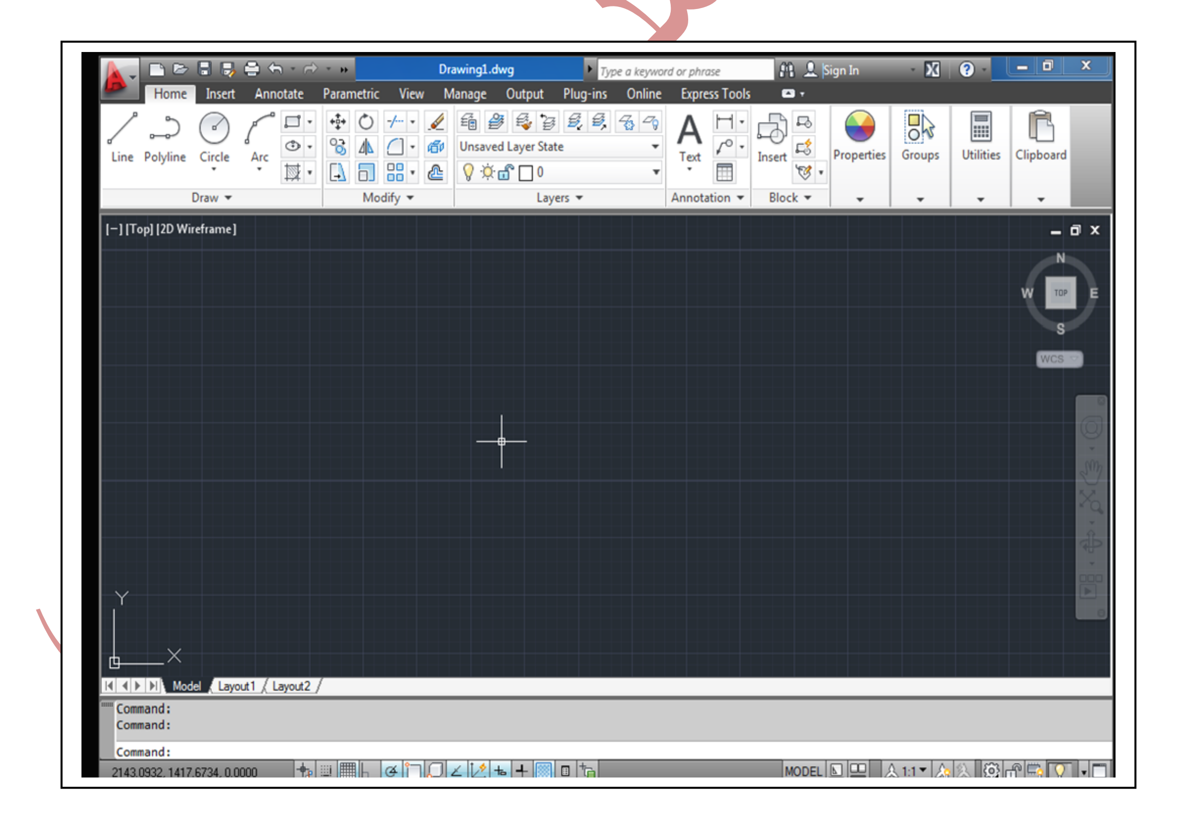
- (DWG) تعني (Development working group of Drawing) . وكلمة (AutoCad) تتكون من مقطعين وهما (Auto) وتعني ذاتي أو آلي، و(Cad) وهي اختصار للمصطلح العلمي (Computer-aided design) والتي تعني التصميم بمساعدة الحاسوب ، أي أن كلمة (AutoCad) تعني **التصميم الذاتي بمساعدة الحاسب.**

المحاضرة الثانية

فتح البرنامج

ويتم ذلك من (start) ثم (all programs) ثم مجموعة (Autodesk) ثم (AutoCad2012) أو بالنقر على ايقونة البرنامج في حالة وجودها على سطح المكتب.

شاشة البرنامج: تتألف شاشة برنامج الاوتوكاد ٢٠١٢ من المكونات التالية :



واجهة برنامج (AutoCad 2012)

١- شريط العنوان الرئيسي :

ويظهر فيه اسم الرسم المفتوح (عمل حفظ باي اسم لتوضيح ظهور الاسم في شريط العنوان) ويظهر كذلك امتداد البرنامج (وقد تكلمنا عنه سابقا) وعلى اليسار قائمة اوتوكاد الرئيسية وتسمى **قائمة التطبيق** وبالنقر عليها يظهر عدد من الادوات (انشاء رسم جديد (New) ، فتح رسم (OPEN) ، الحفظ (SAVE) ، الحفظ باسم (SAVA AS) ، عمليات التصدير (Export) ، عمليات النشر (Publish) ، عمليات الطباعة (Print)، ادوات الرسم (Drawing utilities) ثم الاغلاق ونلاحظ في الاسفل الخيارات (Options) و الخروج من البرنامج .

ثم نلاحظ ادوات الوصول السريع وتشمل (انشاء ملف جديد New) دون الحاجة للرجوع لقائمة التطبيق ، امر فتح ، حفظ ، حفظ باسم ، الطباعة ، التراجع ، الاعادة (توضيح فائدة الاسهم بجانبها) ثم السهم الذي يتيح لنا اضافة ازرار اخرى وعند النقر على السهم الاخرالذي يقع بجانب عبارة (Drafting &Annotation) نتمكن من تغيير شكل واجهة البرنامج حيث ان الشكل هذا بدأت شركة مايكروسوفت به بالاصدار ٢٠٠٩والفرق بينه وبين الاصدار الذي سبقه هو كالفرق بين الوورد ٢٠٠٣ و٢٠٠٧ اي تنظيم مساحة العمل واختصارات الاوامر . ثم الفراغ لكتابة اي امر والبحث عنه او الذهاب الى اوتودسك اونلاين . ومن الممكن الرجوع الى شكل واجهة البرنامج القديمة .



٢- الشريط الرئيسي ويسمى (الRIBBON):

- يتالف من عدة تبويبات وهي ال (home) و (insert) وغيرها وفي كل منها تظهر عدة اطارات مثل:

- مجموعة ادوات الرسم (draw) وادوات التعديل (modify) والطبقات (Layers) وغيرها وهذه التبويبات تسهل اختيار الامر المطلوب بسهوله ويلاحظ وجود الامر نفسه في مكانين مثلا ال (Dimension) نلاحظ وجوده في ال(home) وكذلك في تبويب (annotate) .

- يمكن عرض ال(RIBBON) بعدة طرق وذلك من خلال الاداة المسماة (Minimize to panal buttons) وهو (السهم في شريط العنوان) المبين .

- ومن الممكن النقركلك ايمن في الفراغ الرمادي على يمين الشريط الرئيسي (ribbon) حيث تظهر قائمة نختار منها

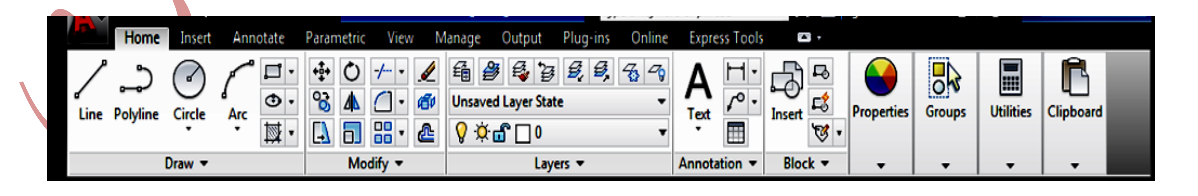
- (show Tabs) لاضافة تبويب اضافي مثلا (3dtool)

- (show panals) لاخفاء واظهار الاطارات من التبويبات مثلا اطار (Draw)

- (undock) لجعل الشريط الرئيسي يصبح بشكل عائم من الممكن نقله الى اي مكان او اعادته الى مكانه .

- (close) لغلق الشريط الرئيسية واستعادته من شريط الحوار بكتابة ribbon ثم (Inter) ليظهر من جديد ومن الممكن اغلاقه من شريط الاوامر بكتابة (close ribbon) واعادتهبالطريقة ذاتها .

- وعند الوقوف على بعض الاوامر(مثلا line) يظهر لها شرح وبعضها الى جنبها سهم يفتح على اوامر فرعية اخرى وتظهر تحت التبويبات مساحة العمل .



قائمة التطبيق : ويتم فتحها من السهم المجاور للعلامة (A) الحمراء

وفيها جميع الاوامر المهمة للعمل في البرنامج ومنها كما قلنا



١- انشاء رسم جديد (New)

٢- فتح رسم (OPEN)

٣- الحفظ (SAVE)

٤- الحفظ باسم (SAVA AS)

٥- عمليات التصدير(Export) الى اي شكل يرغبه المصمم سواء (dwf) أو (dwfx) أو (3d dwf) أو (pdf) او غيرها وحسب رغبة المصمم

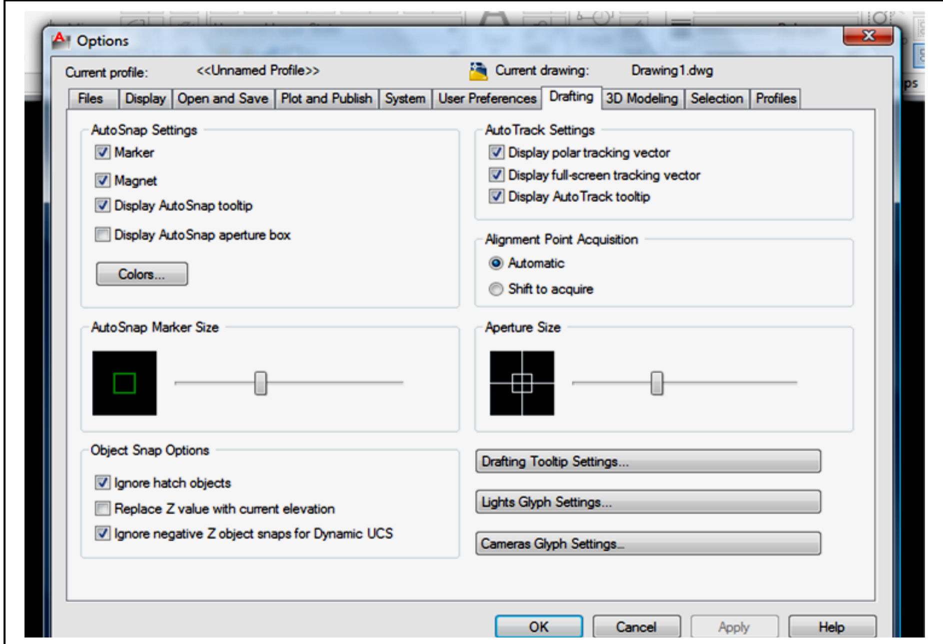
٦- عمليات النشر(Publish) وهناك حالات متعددة للنشر مثلا عبر الايميل أو (eTransmit) أو ال(archive) أو (send to 3d point service)

٧- عمليات الطباعة (Print) وستمر بنا في موضوع الطباعة في المحاضرات اللاحقة

٨- ادوات الرسم (Drawing utilities) المتنوعة التي تستخدم بكثرة . ومنها اضافة معلومات للرسم وذلك من قائمة التطبيق ------انقر على (drawing utilities) ---نختار drawing properties تظهر لوحة نستطيع اضافة معلومات للرسم من خلالها وذلك من تبويب (summary) فيتم الكتابة باللغة العربية او الانكليزية .

- الاداة (units) الوحدات التي يتم من خلالها تحديد وحدات القياس حيث يتم النقر عليها فيتم فتح لوحة التعديل (Drawing units) ويتم تعديل وحداد الاطوال والزوايا ووحدة القياس وكذلك شدة الاضاءة وتحديد الاتجاه للزوايا . أما (close) فهي للاغلاق ونلاحظ في الاسفل الخيارات (Options) و الخروج من البرنامج .

٩- **الخيارات (options):** من قائمة التطبيقات نختار (options) فتظهر لنا لوحة الخيارات للبرنامج التي يتم من خلالها تنظيم عمل المصمم حسب خياراته ورغبته وتشمل عدة تبويبات



- Files وهي تتعلق بالملفات وانواعها في البرنامج
- Display ومنه يتم اظهار المساطر المنزلقة وشريط الحالة للرسم الحالي ومايتعلق بقوائم الاطارات ومدة عرضها وكذلك تغيير لون الشاشة من اللون الاسود الى اي لون اخر واظهار ايقونات ال model وال layout
- Open and save لتعديل خيارات العرض ومنها (save as) ومن خلالها يمكن حفظ الرسومات باصدارات سابقة لان الرسم باصدار ٢٠١٢ لايفتح الا بالاصدا ذاته فيتم حفظه باصدار سابق لضمان تشغيله .
- كذلك مدة الحفظ للنسخة الاحتياط وانشاء نسخة احتياط بمجرد الضغط على (save) وكذلك عدد الملفات المسموح عرضها سواء كانت مفتوحة او محفوظة سابقا .
- Plot and publish وهي خيارات عمليات الطباعة والنشر وهذه يتم التطرق لها مع محاضرات الطباعة .
- System وهي تتعلق بالنظام للبرنامج لا تهمنا عنا .

- User preferences- وهي تتعلق باعدادات المستخدم .
- Drafting

٣- مساحة العمل ال(work space)

فيها نظام الاحداثيات (x,y,z) وفي الزاوية العليا على جهة اليسار نلاحظ عدة أدوات وهي :

–أداة المساقط (–) أو (viewport controls) والتي تمكننا من اظهار عدة مساقط للرسم في نفس الوقت .

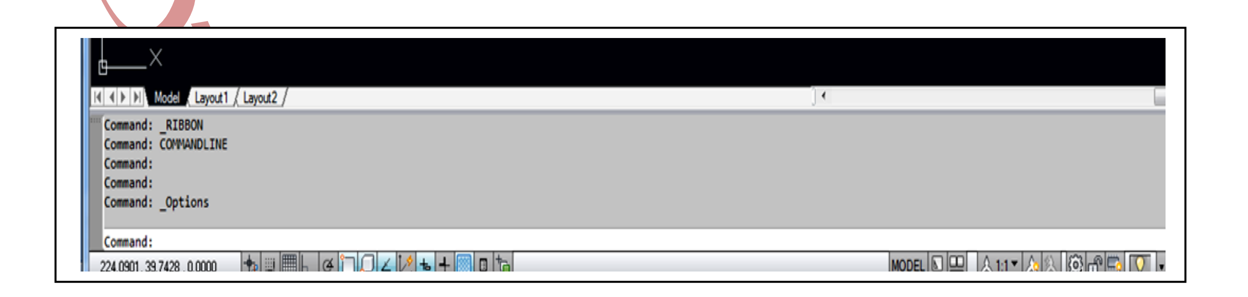
– أداة التغيير بين المساقط (top) أو (left) أو ....غيرها .

– طريقة العرض وهذه تستخدم لل3d في الغالب. اما في الجهة اليمنى فيظهر:

– ازرار الغلق للنافذة والتصغير والتكبير.

– شريط الادوات الخاصة بالرؤيا ويتم اظهاره من (view – user interface-view cube) والذي يضم عجلة القيادة الخاصة بالمساقط وهوخاص 3d واداة ال(ZOOM) وال(ORBIT) وهي لل3Dايضا وكذلك أداة الحركة (Motion) وهي خاصة بال 3dايضا .

٤-شريط الاوامر ال(command bar) وهو مهم جدا للمصمم اذ يعتبر نافذة للحوار بين المصمم والبرنامج .



- من الممكن توسيعه الى الاعلى او نقله بالضغط والسحب الى اي جهة او مكان اخر وذلك بالضغط والسحب على المنطقة الرمادية الجانبية في الجهة اليسرى ومن الممكن اغلاقه من علامة الاغلاق (X) واعادة فتحه من (view—palettes—cmmand line).
- بالنقر كلك ايمن على المساحة الرمادية لشريط الاوامر تظهر قائمه نختار منها (recent command) سهم جانبي تظهر قائمة آخر الاوامر التي نفذناها .
- يتم ادخال الاوامر مباشرة في سطر الاوامر مثلا الامر Line ثم نراقب ما سيطلبه منا البرنامج وننفذه .
- ومن الممكن الكتابة مباشرة في مكان المؤشر بالضغط في اي مكان في مساحة العمل –اكتب مثلا حرف L من كلمة line تظهر قائمه تختار الامر وتكتب الاحداثيات .
- التعديل والنقل من نافذة الاوامر من خلال المسطرة المنزلقة ممكن استعراض الاوامر التي قمنا بتنفيذها واعادة تنفيذ اي منهاوذلك بالقيام **بتحديده بالماوس ثم كلك ايمن ---ثم من القائمة نختار (past to command)**
- من الممكن اظهار اي مربع حوار من سطر الاوامر وذلك كما يلي : **نكتب مثلا (layer) ثم inter** يظهر مربع الحوار وكذلك نكتب **(_اندر سكور) ثم نكتب الامر مثلا (_layer) ثم inter** تظهر مربعات الحوار. اما اذا كتبنا علامة (–) بدلا من اندر سكور ستظهر خيارات الامر(Options) .

- **ملاحظات مهمة**

- الخروج من أي أمر يكون بواسطة Esc في الكيبورد .
- إعادة طلب الأمر يكون إما بالضغط على Space من الكيبورد .. أو بالزر الأيمن للماوس واختيار أول أمر من القائمة التي تظهر لنا

-الانتباه الدائم إلى ما يظهر من كتابة في خانة الكوماند Command .. فإن ظهرت

لنا الكوماند فارغة هذا يعني أن الأمر قد تم تطبيقه .. وإن ظهر بجانب الكوماند أي كتابة هذا يعني أن الأمر مازال معلقا وينتظر التطبيق.

- أمر التراجع عن أي أمر هو U في الكيبورد(Undo) .
- وعكس التراجع هو(Redo)وينفذ لمرة واحدة فقط.
- أي أمر نشاهده في الكوماند يكون ضمن قوسين <> اعلموا أنه الافتراضي.
- وأي أمر يكون قبل هذين القوسين [] ويكون مكتوب بجانبه or فأنه الافتراضي أيضا.
- عند وجود عدة خيارات ضمن قوسين مثل Specify start point or [Justification/Scale/STyle] فلاختيار أحدها يكفي أن تكتب الحرف الأول منها.

- إن أردت محو أي عنصر تريده فاختر الممحاة واختصارها e من الكيبورد .. علم على العنصر ثم(inter) .

شريط الحالة ويقع اسفل شريط الاوامر وينقسم الى قسمين

- شريط الحالة الخاص بالتطبيق باكمله و
- شريط الحالة الخاص بالرسم المفتوح .

الاول هو الذي يقع في الاسفل ويضم الازرار التالية :الاحداثيات للمؤشر ، والادوات الخاصة بالقفز والشبكة وال osnap وortho و ايقونة ال(grid display) وال quick properties للرسم الذي يتم اختياره حيث تعطي خصائص سريعة للكائن وفي الشريط ايضا ال (model) الذي ينقلنا بين طريقتين عند الضغط عليه اما (model space) أو (paper space) ثم ايقونة (quick view layout) التنقل السريع بين طرق العرض للرسم اما ((layout) أو(model) وبعدها ال(quick view (drawing اي التنقل السريع بين الرسمات المفتوحة ثم زر (workspace swiching) عملية التبديل بين انواع مساحات العمل كما هو في شريط العنوان .

البدء برسم جديد

هناك امور تحتاج الى عمل ضبط قبل المباشرة بالرسم وهي من الامور المهمة وهي :

نكتب في شريط الاوامر (startup)----inter---

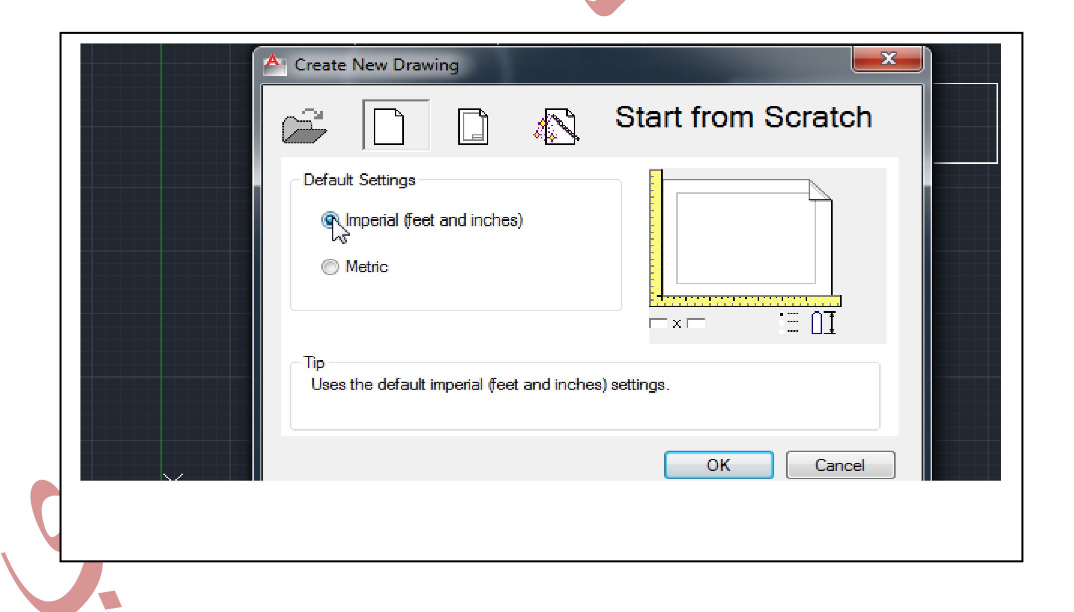
Enter new value for startup (1): 1 inter

ثم نكتب (FileDIA)----inter---(١) ---- inter

Enter new value for filedia (1): 1 inter

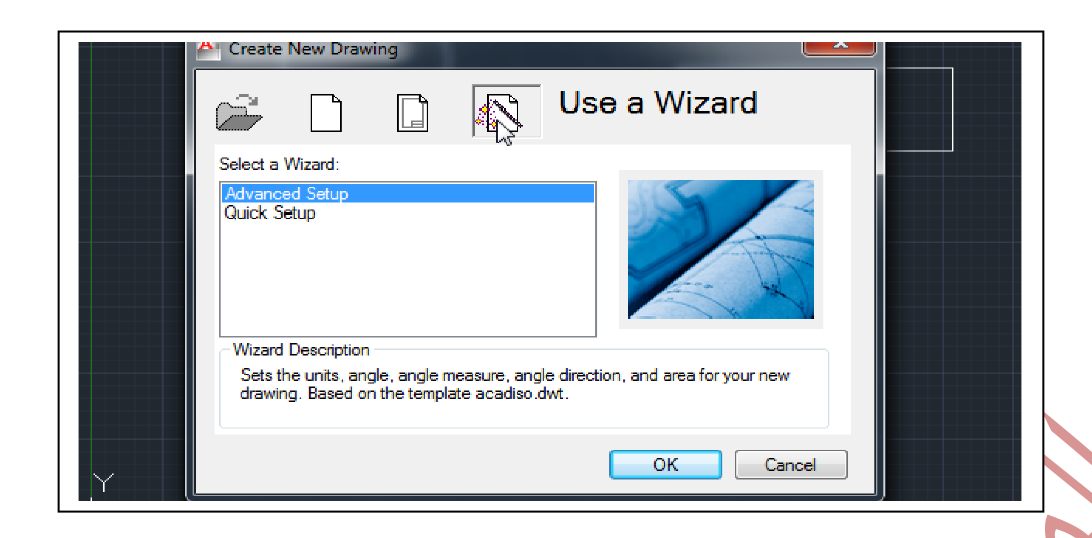
ثم نذهب الى (New) من شريط العنوان الرئيسي او من قائمة التطبيق فتظهرلوحة فتح رسم جديد (create new drawing) وفيها ثلاثة خيارات هي:

١-انشاء ملف جديد فارغ من الصفر (start from scratch)

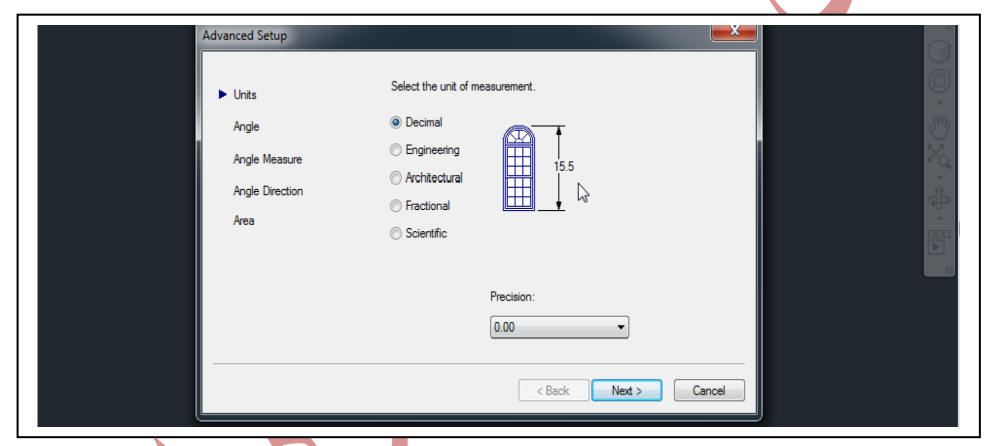


نقوم باختيار وتفعيل (metric) ثم ok سوف يتم انشاء رسم جديد من الصفر.

٢-انشاء رسم جديد باستخدام المعالجات (use a wizard)



ويتم اما باستخدام – quick setup ثم ok ويتم تحديد اعدادات الوحدات وتتضمن والمساحة للوحة الرسم ويتم انشاء رسم جديد بالمعالجات . أما اختيار (advanced setup) فهو كما مبين :

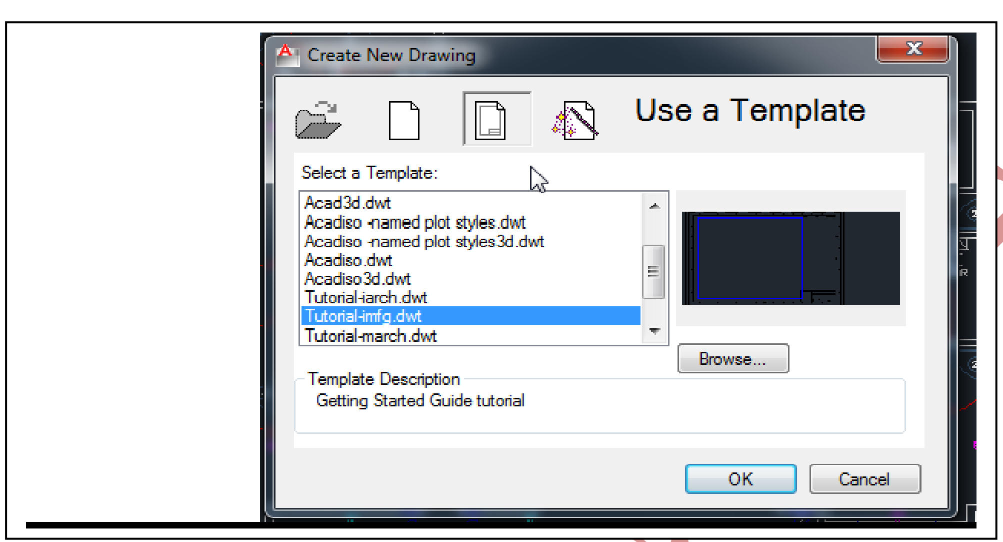


حيث يتم اجراء الاعدادات للوحدات والزوايا وقياس الزوايا واتجاهاتها اضافة للمساحة .

٣-انشاء رسم بالقوالب الجاهزه (use atemplate) بعد اعداد المتغيرين كما في (١) اعلاه اضغط على (New) من ادوات الوصول السريع او من قائمة التطبيق يظهر مربع الحوار فنختارمنه (use atemplate) ومن (select a template) اختيار احد القوالب المحفوظه مع البرنامج ويفضل اختيار ذات الجدول.

ومن الممكن اجراء تعديلات على القوالب باضافة اطار مثلا او اضافة جدول لكتابة اسم المشروع و اسم الجهة المصممة ومقياس الرسم وغيرها ويمكن انشاء قالب يعتمد عليه مثلا رسم ابواب او شبابيك او جعل رسم طابق كامل كقالب يستخدم في رسم الطوابق العلويه

المشابهة واستخدامها فيما بعد وبعد الانتهاء نذهب الى (save as) ويتم حفظها كقالب (Autocad drawing template) فتظهر لوحة الحفظ ويكون امتدادها dwt كونها قالب ونعطي لها اسم ثم ننقر على حفظ فتفتح لوحة تطلب كتابة شئ عن القالب ثم نحدد الوحدات وننقر على ok . ومن الممكن استخدامه لاحقا باستخراجه بالخطوات السابقة .



-فتح الملفات المخزونة (open):

ويتم ذلك بفتح كل الرسم من تبويب (open) من شريط الوصول السريع او من قائمة التطبيقات ويتم البحث عنه في الحاسوب والنقر عليه وفتحه .

وبنفس الطريقة يمكن فتح جزء من رسم (على شرط ان يكون مرسوم بطبقات رسم وذلك بالنقر على السهم الموجود جنب (open) في لوحة فتح الملفات فتفتح قائمة الطبقات يتم اختيار الطبقات المطلوب فتحها فقط

-التبديل بين الملفات المفتوحة وتتم بعدة طرق اولها من view---window—switch window ثم التبديل بين الملفات المفتوحة . أو يتم ذلك من شريط الحالة بالنقر على (quick view) حيث تظهر الملفات المفتوحة ويتم التبديل بينهما .

– **العمليات على الملفات المفتوحة** : وذلك من شريط الحالة باختيار (quick view) او (quick drawing) بفتحها واجراء العمليات الخاصة بها وذلك بفتح ملف جديد او فتح ملف مخزون او اغلاقها او تثبيتها من البن . وكذلك يمكن التنقل بين طرق (layout) المختلفة وال(model) وبالطريقة نفسها ويمكن فتح عدة نوافذ لرسمات مختلفة وذلك من ---view (window—tile vertically .

–**نقل الكائنات بين الملفات** ويتم من خلال الامرين ال(cut) او ال(copy) حيث يتم اختيار الكائن ومن قائمة (home---clipboard) يتم اختيار احد الامرين اعلاه الذين يمكن اختيارهما ايضا من كلك ايمن في مساحة العمل واختيار الامر (clipboard) ومن (quick view) نستطيع اختيار الرسم الذي نريد النقل اليه .وبالطريقة نفسها كلك ايمن ثم الامر ( ) clipboard واختيار (past) في الرسم الاخر ويتم تكبير النموذج او تصغيره من (zoom) ويمكن نقل الكائنات من ناقذة لاخرى بعد فتحها الى جانب بعضها كما في اعلاه .

–حفظ الرسم اما باسم جديد او للحفظ في الملف الحالي ونحدد مكان الحفظ ونعطيه اسم ونحدد نوع امتداده .والرجوع لشرع خيارات اوتوكاد بأحفظ كل ١٠ دقائق او الحفظ التلقائي.

– **البحث عن رسم او ملف لانعرف اسمه** فيتم من قائمة التطبيق --- open --- تظهر لوحة الفتح نذهب الى (tools) تظهر لوحة نختار منها –find نجري الاعدادات المطلوبة ثم ننقر على (find now) فيتم اظهار كل الملفات ويمكن ايقاف البحث واختيار الملف المطلوب ونختاره وننقر على ok. فيتم فتحه .

– **اصلاح الملفات المعطوبة** كأن تم اغلاق البرنامج نتيجة عطل او اطفاء الكهرباء فيتم ذلك من :

- من قائمة التطبيق ---نختار drawing utilities ---Audit لتصحيح اي اخطاء بالرسم وذلك باختياره وكتابة yes في شريط الاوامر ثم inter وننتضر النتيجة .

- اما الامر الاخر فهو الامر (recover) ثم من السهم (recover) فيستخدم لاصلاح اي رسمه معطوبة ثم يتم تحديد الرسمه من الحاسب وننقر على فتح فيخبرنا البرنامج بوجود عطب او عدمه .

-استرجاع النسخ الاحتياطية المنشاة من عمليات الحفظ ولفتحها نختار الملف من مكان الحفظ ونغير امتداده باعادة التسمية بكتابة dwg بدلا من back ثم inter يتحول الى ملف اوتوكاد فعال .

المحاضرة الثالثة

التبويب (Home)

من اهم تبويبات البرنامج لانه يضم اكثر الاطارات استخداما مثل (Draw ,Modify , layers, Annotate,.....) وغيرها وسوف نبدأ بتلك الاوامر تباعا :

١- الإطار (DRAW)

ملاحظة : اي امر ممكن ان نستدعيه من عدة اماكن

- من شريط الاوامر بكتابة الامر المطلوب والضغط على (Inter) ومراقبة شريط الاوامر لمعرفة طلبات البرنامج .
- من الكتابة في فضاء العمل عند المؤشر مباشرة ثم (Inter) ومراقبة شريط الاوامر لمعرفة طلبات البرنامج .
- من الRibbon وكما يلي

---Ribbon ---- Home---draw ثم يتم اختيار الامر المطلوب كأن يكون (Line) أو (Circle) أو (Arc) --- وغيرها من الاوامر



- عند تنفيذ امر لاول مرة من الحالات السابقة من الممكن بعد الخروج منه اعادة تنفيذه ثانية من الماوس (كلك ايمن) في فضاء العمل فيتم تنشيط الامر الاخير .

رسم المستقيمات الامر (Lines) واختصاره (L)

انواع الاحداثيات في الاوتوكاد :

- الاحداثيات الكرتيزيه وهي تتكون من نقطة تضم البعدين x ,y مثل (a,b) .
- الاحداثيات القطبية وهي تتكون من مسافة وزاوية مثال ذلك (a<β)

مثال

نرسم خط بين النقطتين (0,0) و(20,20) ونرسم خط آخرمن النقطه (20,20) بطول 40 وزاويه 30 ثم بين النقطتين (0,0) و (0,-30) ثم عمل غلق للشكل .

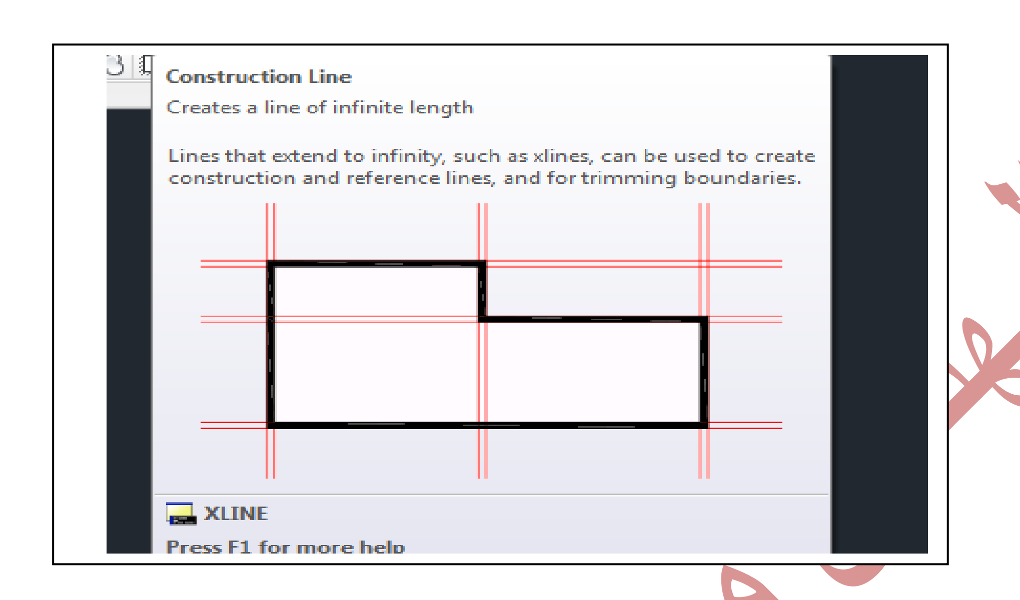
- ممكن رسم خط باستخدام المسافة المباشرة وذلك من الامر

(polar tracking) من شريط الحالة اسفل الشاشة ثم اختيار الامر (line) ونقوم بتحديد النقطة الاولى وثم الزاوية وطول الخط ثم (inter) .

- **رسم الخطوط المساعدة الامر (construction line) واختصاره (XL)**

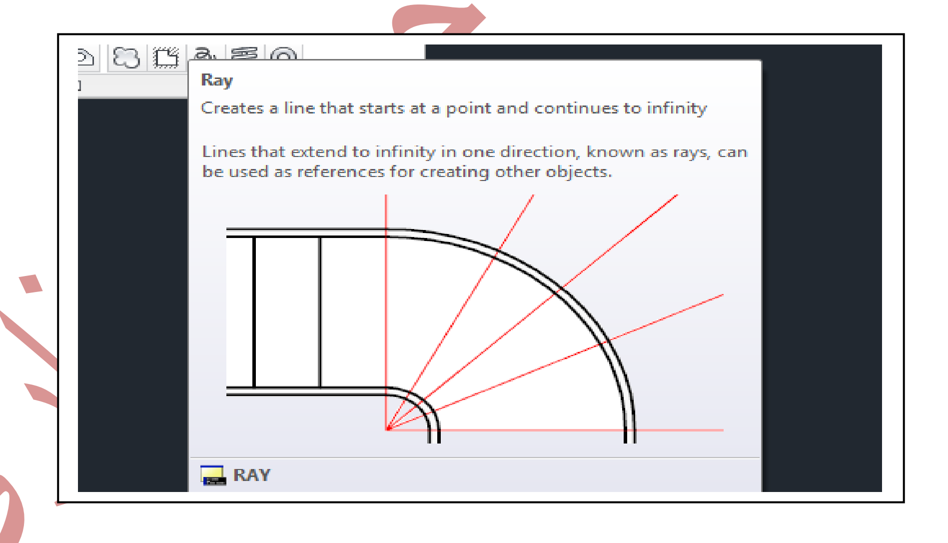
يمكن رسم خطوط انشائية مساعدة للرسم افقية او عمودية او مائلة بزاوية نحددها وفي الاماكن التي نرغبها وبالاشكال التي نرغبها وذلك من الامر (construction line)

وحسب مايطلبه البرنامج في شريط الاوامر(,h ,v ,ang) وغيرها . ويمكن حذفها بعد الانتهاء من العمل او انتفاء الحاجة لها .



رسم شعاع الامر (ray)

يمكن استخدامها كمساعدات للرسم وخاصة في رسم الزوايا



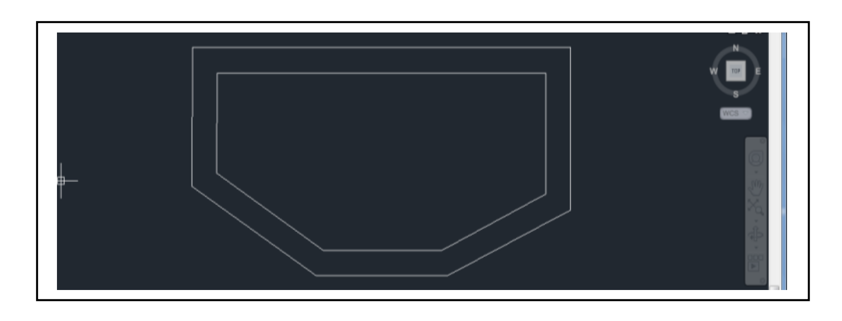
- عمل تمرين لرسم خطوط المركز (center line) وكذلك رسم الاشعة

رسم خط متعدد بقطع مستقيمه الأمر (polyline ----- (Home---draw واختصاره (PL) وهو يعني الخط المستمر

- ويتم تحديد نقطة البداية اولا بعد اختيار الامر ثم ملاحظة شريط الاوامر لاختيار مانريد حسب الرسم المطلوب اما لرسم منحني فيتم اختيار (Arc) ثم تتبع الاوامر لشريط الاوامر واختيار الطول او السماكة او الزاوية وغيرها حسب ارشادات شريط الاوامر . وللعودة لرسم مستقيم نختار (line) . من الممكن تحديد سمك الخط من هذا النوع وذلك باختيار نقطة البداية ثم نكتب (width) ثم (inter) . ويطبق للمنحني ايضا .
- ويفيد بشكل أساسي في الثلاثي الأبعاد وتجسيم العناصر المختلفة ... فلا يمكن أبدا تجسيم أي شكل مستوي مغلق (ثنائي البعد وتحويله إلى ثلاثي البعد) إلا باستخدام خط البولي لاين في البداية .. أو بتحويل الخط العادي إلى خط بولي لاين
- يختلف الرسم بامر (polyline) عن ال(line) هو ان رسم خطوط متعددة بالامر الاول تجعلها وكانها قطعة واحدة عند اختيارها بينما الامر الثاني تكون فيه القطع متعددة كل واحدة مستقلة عن الاخرى عند اختيارها .
- -هنالك حالات خاصة للبولي لاين مثل الأشكال الجاهزة التي نراها في شريط أدوات الرسم Draw كالمستطيل Rectangle والمضلع Polygon والدائرة .. Circle وهي جميعها مرسومة بخط بولي لاين .

رسم كائن متعدد الخطوط (رسم خطين متوازين يمثلان حدود شقة او رصيف وماشابه :الامر (Multiline)

- ويتم من الامر (mline) في شريط الاوامر او مساحة العمل ثم (inter) ثم ملاحظة شريط الاوامر لاختيار النقطة المرجعية (justification) فتظهر ثلاثة خيارات اما (top) او (zero) او (bottom) اي اما العلوية او الوسطى او السفلى وتفضل العليا ثم يتم تحديد المسافة بين الخطين من (scale) وهناك النمط (style) اي تغيير القياسي الذي هو عبارة عن خطين متوازيين ولتغييره يتم ...نكتب في شريط الاوامر (_mlstyle) ثم (inter) تظهر لوحة يتم تحديد الاسم ثم (continue) وتحديد الخيارات الاخرى .ثم تعاد الخطوات السابقة من الامر (mline) لاختيار النمط الذي انشأناه .



رسم الاقواس الامر (Arcs)

يتم تنفيذ الامرمن (Home---Draw----Arc) أو بالطرق السابقة كما في الدائرة او المستقيم وهناك عدة انواع من الاقواس : ملاحظة تتم مراقبة شريط الاوامر اثناء العمل

رسم قوس بثلاث نقاط اما ان تكون موجودة ومحددة او من الممكن استحداث واحدة منها او اثنتين اواستحداثها جميعا وذلك باستخدام طرق رسم النقطة التي سيمر ذكرها لاحقا .

الرسم بمعرفة البداية ونقطة المركز

- رسم قوس بمعرفة بداية ومركز ومن ثم تحديد نقطة النهاية
- رسم قوس بمعرفة بداية ومركز وزاوية
- رسم قوس بمعرفة بداية ومركز وطول القوس

الرسم بمعرفة البداية والنهاية

- رسم قوس بمعرفة البداية والنهاية وزاوية القوس
- رسم قوس بمعرفة البداية والنهاية واتجاه القوس
- رسم قوس بمعرفة بداية ونهاية ونصف قطر القوس

الرسم بمعرفة المركز والبداية

- بمعرفة المركز والبداية ونقطة النهاية
- بمعرفة المركز والبداية والزاويه
- بمعرفة المركز والبداية والطول

من الممكن في الحالات السابقة متابعة القوس بخط مماس وذلك باخذ الامر (Line) والبدء من آخر نقطة وذلك بالضغط على (Inter) لتنشيط آخر امر نلاحظ رسم مماس ويتم تحديد اتجاهه.

ومن الممكن متابعة قوس بقوس مماس وذلك باخذ الامر (Arc-----continue) نلاحظ متابعة القوس بقوس آخر يتم تحديد طوله واتجاهه.

رسم الدوائر الامر (circles)

يتم تنفيذ الامر من (Home---Draw----Circle) او من الاماكن ذاتها التي ذكرناها في حالة المستقيمات وهناك عدة حالات لرسم الدوائر وهي

- رسم دائرة حسب المركز ونصف القطر او المركز والقطر
- رسم الدائرة بمعرفة نقطتين او ثلاثة نقاط
- رسم دائرة بمعرفة مماسين ونصف قطر او ثلاثة مماسات

رسم الحلقة الامر (Donut)

الحلقة هي عبارة عن دائرتين متحدتي المركز بينهما منطقة مظللة يتم رسمها من الامر (Home--- Draw----Donut) او طريقة من طرق استدعاء الاوامر ثم نحدد القطر الداخلي والقطر الخارجي فيتم رسمها ولانهاء الامر نضغط (Inter) .

القطع الناقص

رسم قطع ويتم من (Home---Draw) او بالطرق المذكورة سابقا ويتم رسم القطع الناقص

- بمعرفة المركز وانصاف اقطار المحورين الكبير والصغير

(Home---Draw---Center)

- بمعرفة محور منه ونقطة تقع عليه (Home---Draw---Axis,end)
- رسم قوس من قطع ناقص (جزء من قطع ناقص) وذلك باختيار

(Home---Draw---elliptical arc) يتم تحديد المحور الرئيسي بداية ونهاية ثم تحديد النقطة الثالثة سواء بتحديد طول نصف قطر المحور الاخر او اي نقطة اخرى ثم نحدد زاوية البداية وزاوية النهاية ليرسم قوس سمثل ربع قطع ناقص ...

رسم منحني ناعم

- ويتم من (Home---Draw) من القائمة الملحقة بالاطار (Draw) ويتم بطريقتين اما بالاعتماد على نقاط ثابته على المنحني من الامر(**spline line**) ثم الرسم وللانتهاء نضغط (inter)
- او باستخدام الامر (**spline cv**) ويتم باستخدام نقاط للتحكم ثم الرسم ويتم الرسم باستخدام نقاط التحكم التي لاتقع على المنحني اي نقاط خارجيه لعمل مماسات للمنحني وللانتهاء اضغط (inter).

رسم النا بض ثنائي البعد الامر (Helix)

ويتم من (Home---Draw) ثم من القائمة المنسدلة الملحقة ب(Draw) نختار الامر (Helix) الذي يقوم بانشاء نابظ ثنائي او ثلاثي الابعاد نحدد نقطة المركز ثم نحدد نصف قطر القاعدة الصغرى ثم نحدد نصف قطر القاعدة الكبرى (ودائما تكون عيننا على شريط الاوامر) ثم نحدد عدد اللفات (Turns) وذلك بكتابة حرف (t) ثم (inter) ثم نعطي مثلا عدد (٦) ثم يطلب منا البرنامج تحديد جهة الدوران نحدد ذلك بكتابة الحرف ثم (inter) .

رسم النقاط الامر (Multiple point)

يمكن رسم النقاط لاستخدامها في بعض الرسومات كرسم مماس لدائرة من نقطة او رسم خط من نقطة الى اي كائن اخر حسب الحاجة ويتم ذلك من (Home---Draw) ثم

من القائمة المنسدلة بجنب (draw) نختار امر (Multiple point) وثم نرسم النقطة او مجموعة النقاط في اي مكان نريد وللانتهاء نضغط (inter) .

من الممكن تغيير شكل النقطة لزيادة توضيحها وذلك باستخدام الامر (DDPType_) في شريط الاوامر او عند المؤشر ثم (inter) تظهر لوحة (point style) فنختار اي شكل ونحدد الحجم كنسبة مئوية او نسبة للشاشة فيتغير شكل النقطة وينشط معه اوامر السناب (osnape) . ومن الممكن اظهار لوحة (point style) من (----Home Utilities---- point style)

ازاحة نقطة من نقطة مرجعية

وذلك عندما نريد تحديد نقطة تبعد مسافة معينة عن نقطة اخرى او تبعد عن نقطة بمسافة افقية او عمودية (احداثي) (x,y) او تبعد عن بداية خط مستقيم بمسافة (اي انها تنتمي للخط المستقيم ويتم ذلك من

Home---Draw---multipoint--- shaft +right click-----

تظهر قائمة نختار منها الامر (from) ثم نختار نقطة الاساس ونحدد المسافة او الاحداثيات .

- **ممكن ادراج النقاط بمسافات محددة** الامر (Measure)

لتقسيم قطعة مستقيم بمسافات متساوية وتبقى القطعة الزائدة في النهاية وذلك كما يلي اختيار الامر(Home---Draw---multipoint) ثم نغير شكل النقطة من (point style).ثم نختار امر التقسيم (Measure) من اطار (Draw---) ثم نختار الخط او قطعة المستقيم من الجهة التي نريد بدء التقسيم منها ونحدد طول القطعة المراد ان نقسم بها ثم (inter)

ملاحظة من الممكن ادراج بلوكات بدل من النقاط (كان تكون مغاسل او اشجار او خطوط وغيرها وبالطريقة نفسها مع اختيار حرف (B) في سطر الاوامر ثم نتبع اوامر البرنامج لاتمام العملية .

رسم المستطيل

ويتم من (rectangle ----- Home---draw)

ويتم رسمه بعدة طرق منها :

- تحديد احداثيات النقطة الاولى ثم تحديد نقطة الركن المقابل حسب ابعاد المستطيل المطلوب.
- باستخدام الاحداثيات القطبية بتحديد النقطة الاولى ثم نكتب (@) وتحديد الطول ثم فارزة ثم العرض ثم (inter) .
- بالاعتماد على المساحة نكتب (area) ثم نحدد احداثيات النقطة الاولى ونكتب مقدار المساحة ثم الطول الطول ونضغط (inter)
- بالاعتماد على الابعاد (dimensions) نكتب (d) ثم (inter) ثم نعطي مقدار الطول + inter والعرض + inter .
- من الممكن رسم مستطيل مدور بزاوية وذلك بتحديد احداثيات النقطة الاولى ثم تحديد زاوية الدوران ثم اتباع الطرق السابقة للرسم .
- **المحاضرة الرابعة**

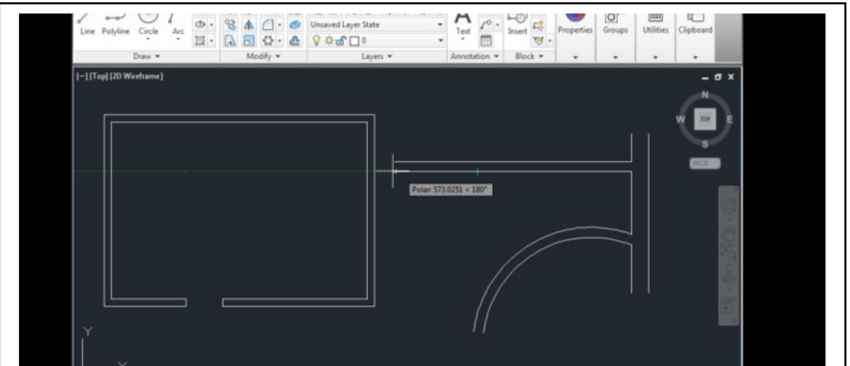
٢-إطار (Modify):

- الاطار المهم جدا في الرسم بواسطة الاوتوكاد لانه يضم اوامر التعديل على الرسومات لاخراجها بالصيغة المطلوبة . ---Home--Modify ولتعديل الكائنات فان هناك عدة طرق لتطبيق اوامر التعديل وهي :
- اما بتحديد الكائنات اولا ثم اختيار الامر المطلوب او كتابته في شريط الاوامر ثم (inter) فيتم تطبيق الامر بعد امساك نقطة او نقطتين حسب ما يطلبه البرنامج في الكومند .

- او اختيار الامر اولا ثم ثم اختيار الكائن ثم (inter) وتطبيق الامر بالطريقة نفسها .

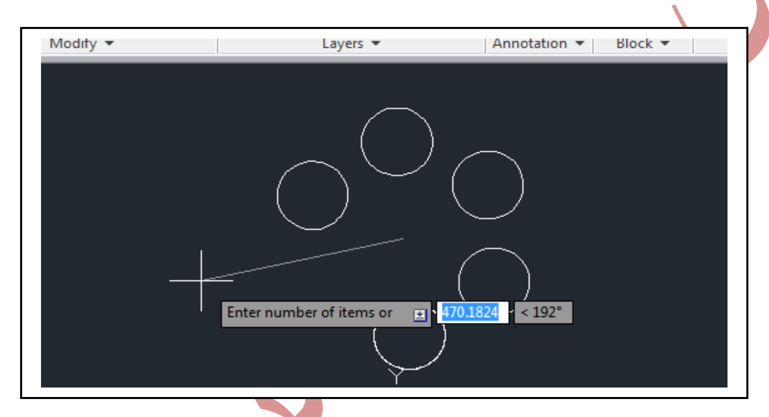
أهم أوامر التعديل :(Modify)

- (Erase) ويستخدم لمسح وحذف الكائنات (يتم اختيار الامر ثم تحديد الكائن المطلوب حذفه ثم (inter) . كذلك يمكن الحذف من (delete) . ولاستعادة اخر الكائنات المحذوفة نكتب الامر (OOPS) في شريط الاوامر ثم (inter) .
- (Move) ويستخدم لتحريك الكائنات من مكان الى اخر ضمن الرسم .
- (copy) ويستخدم لنسخ الكائن ضمن الرسم .
- (Rotate) ويستخدم لتدوير الكائن ضمن الرسم بزاوية حسب ما مطلوب . ويكون بعدة حالات فبعد اختيار الكائن وتحديد النقطة المراد التدوير حولها تظهر لنا عدة اختيارات اما ادخال زاوية التدوير مباشرة أو نكتب حرف (c) من (copy) الظاهر في شريط الاوامر لاخذ نسخة من الكائن للتدوير اما الحالة الثالثة نختار الحرف (R) ثم يتم تحديد الزاوية التي عليها الكائن وزاوية التدوير فياخذ البرنامج الفرق بينهما يعني للتدوير بزاوية ٩٠ نختار زاوية تدوير ١٨٠ .
- (Mirror) ويستخدم لخلق كائن مناظر للكائن الحالي ومعاكس له ويكون اما ملاصق له ويتم باختيار نقطتين على الكائن من الجهة المراد الانعكاس عندها او يبعد عنه مسافة نحددها بنقطة معلومة وذلك باختيار الامر (multipoint) اولا ثم نكتب(@) ونحدد المسافة (تكون المسافة نصف مسافة الانعكاس لتظهر نقطة نختارها لتطبيق امر (Mirror) ومنها يكون محور الدوران مع تحديد جهة الانعكاس . ثم يسال البرنامج فيما لو اردنا حذف الكائن الاصلي ام لا.
- (stretch) أمر التحريك بالتمدد بعد تحديد الكائن نحدد نقطة على اي خط للتحريك ثم نقطة اخرى تمثل المكان الجديد للنقطة الاولى .



-(Array) امر المصفوفة وهي على نوعين :

- الاول (Rectangular array) مصفوفة مستطيلة فبعد اختيار الامر من اطار **(Modify)** يتم اختيار العنصر ثم الضغط على (inter) ثم نحدد عدد العناصر المطلوبة وذلك بالتحرك بالماوس ونراقب شريط الاوامر لنحدد المسافة بين الصفوف والاعمدة ونضغط على (inter) ثم (inter) لانهاء الامر ....نكرر العملية باختيار الزاوية الحرف (A) ثم نحدد الزاوية ونتبع الخطوات السابقة .
- الثاني (polar array) مصفوفة قطبية بعد اختيار الامر وتحديد الكائن ثم (inter) يتم اختيار نقطة لتكون مركز التدوير لعناصر المصفوفة سنلاحظ ان المصفوفة ظهرت نحدد عدد التكرارات ونحدد الزاوية ثم ننهي الامر بالضغط على (inter) .



هناك حالة اخرى سوف نحدد نقطة المركز وعدد العناصر ونحدد الزاوية مثلا ١٨٠ بدلا عن ٣٦٠ فيحدد نصف دائرة . وهناك حالة اخرى هي بتحديد مقدار الزاوية بين العناصر وكما يظهر بشريط الاوامر (Angle between) بكتابة الحرف (A) ونحدد عدد العناصر ونضغط (inter) لانهاء الامر .

- (Offset) للازاحة بمسافة معينة للداخل او للخارج بحيث يكون بمحاذاة الكائن الاصلي .

وهناك عدة خيارات تظهر في شريط الاوامر بعد اختيار الامر وتتحديد المسافة واختيار الكائن منها (multiple) لنسخ عدة نسخ محاذية للكائن ولها المسافة ذاتها .

-(Trim) امر القص لجزء من كائن بعد اختيار الامر نختار الكائنات التي تمثل حدود مسافة القطع ثم (inter) ثم نختار الخطوط التي سيتم قطعها ليتم قصها وازالتها .

-(Extend) امر تمديد خط وذلك بعد اختيار الامر يتم اختيار الكائن المراد التمديد اليه ثم (inter) ثم يتم اختيار الخط من الجهة المراد التمديد منها نلاحظ تنفيذ الامر وللخروج (inter) .

- هناك امري (Fillet) و(Chamfer) الاول لتدوير الاركان بنصف قطر معين وعند اختياره يكتب (R) ثم نحدد نصف قطر التدوير ثم نختار ضلعي الركن لتنفيذ الامر وهناك حالات اخرى واختيارات تظهر في شريط الاوامر . تتعلق بتنفيذ الامر على خط بولي لاين او لعدة اركان في وقت واحد وغيرها .

اما الامر الثاني فهو لاحداث شطف في الاركان وبعد اختيار الامر نكتب (D) ثم (inter) ونعطي المسافتين المطلوب شطفها للضلع الاول ثم (inter) وللضلع الثاني ثم (inter) وايضا هناك خيارات تظهر في شريط الاوامر لحالات اخرى لتنفيذ الامر. ومنها الزاوية حيث يمكن تنفيذ الامر بمعرفة مسافة وزاوية .

-الامرين (Break) و(Break at point) وتستخدم لقطع الخطوط الاول قطع خط في نقطة فبعد اختيار الامر يتم اختيار الخط المطلوب قطعه ثم تحدد نقطة القطع ثم (inter) . اما الامر الثاني فيتم بعد اختيار الامر اختيار الخط المراد قطعه ضمن المسافة المراد قطعها ثم تحديد النقطة الاولى بكتابة (F) في شريط الاوامر ثم (inter) ثم تحدد النقطة الاولى وثم النقطة الثانية فيزال الخط (يقطع) ثم (inter) .

نظام الطبقات (layers)

الغرض منها لتنظيم الرسم من خلال تصنيف الرسومات المختلفة الى طبقات بوضع الكائنات المتشابهة في طبقة واحدة مثلا وضع رسم الجدران في طبقة والابواب في طبقة والشبابيك في طبقة والابعاد في طبقة والتهشير في طبقة والنصوص في طبقة والصحيات في طبقة والكهربائيات في طبقة وهكذا .

ولكل طبقة خصائص معينة يتم التحكم بها من قبل المصمم كاللون وسماكة الخط ونوعة وهناك خاصية ال(on أو off) اي تظهر الطبقة ام لا وكذلك خاصية التجميد المؤقت للطبقة (freeze) .

-لانشاء طبقة جديدة نذهب الى تبويب (home) ثم الاطار (layers) ومنه نختار الايقونة (layers properties) وبالضغط عليها تظهر لوحة الخصائص للطبقات وفيها اسم الطبقة وهناك مؤشر علامة صح عند الطبقة الفعالة التي يتم العمل عليها ثم (on أو off) وتكون الطبقة الظاهرة (on) وبعدها تجميد الطبقات (freeze) وهناك قفل الطبقة لغرض منع اجراء التعديل عليها اضافة الى اللون ونوعية الخط وحجمه وهناك الطباعة لتحديد الطبقة فيما لو كانت ستطبع ام لا .

-لاضافة طبقة جديدة ننقر على ايقونة (new layer) ستظهر طبقة جديدة يتم تسميتها واعداد الخصائص لها حسب ما ذكرنا .وبالضغط على علامة الصح تصبح هي الطبقة الفعالة ويتم البدء بالرسم .

-يمكن تعديل خصائص اي طبقة بجعلها الطبقة الفعالة واجراء التعديلات من لوحة الخصائص .

- يمكن نقل كائن او عدة كائنات من طبقة الى اخرى حيث يتم اختيار الرسومات المراد تغيير طبقتها والذهاب بعد ذلك الى تبويب (home) ---(properties) وبالنقر على السهم الجانبي تظهر لوحة الخصائص للكائنات وبالنقر على (layer) تفتح قائمة منسدلة فيها جميع الطبقات نضغط على الطبقة المراد النقل اليها فنجد تغير خصائص تلك الكائنات الى خصائص الطبقة الجديدة .

- من الممكن **نسخ الكائنات الى طبقات** اخرى وذلك بتحديد الكائنات والذهاب الى (home) –layer---ننقر على زر (copy object to new layer)—ثم نحدد كائن من الطبقة التي يراد النسخ اليها ثم يتم نقلها الى المكان المطلوب.

-من الممكن عزل طبقة او عدة طبقات لتكون هي الفعالة وذلك من اجل سهولة العمل عليها وذلك باختيار عنصر من عناصر الطبقات المراد عزلها من تبويب (home) –layer ثم يتم

النقرعلى زر (isolate) فتصبح كل الطبقات الاخرى باهته اي انها غير فعالة .ولالغاء ذلك يتم النقر على زر(unisolate) .

–من الممكن **تجميد او اطفاء الطبقات الاخرى** غير الطبقة الفعالة وذلك من تبويب(home)---layer—زر(freeze) او زر(off) والغاء ذلك من لوحة الخصائص للطبقات .او من زر (previous) . او من زر (thaw all layers) لرفع التجميد وزر (turn all layers on) لتشغيل الطبقات المقفلة من تبويب(home)---layer .

–من الممكن تغيير خصائص طبقة لتطابق طبقة اخرى وذلك يتم باختيار عنصر من عناصر تلك الطبقة ثم النقر على زر(match) من تبويب(home)---layer ومن ثم اختيار عنصر من الطبقة التي نريد التطابق معها فيتم الامر.

– **من الممكن جعل طبقة اي كائن هي الحالية** دون الرجوع الى لوحة الخصائص وذلك باختيار كائن من الطبقة المراد جعلها فعالة والنقر على الزر(make objects layer current) من تبويب (home)---layre .

– **من الممكن قفل اي طبقة** وذلك باختيار اي كائن منها ثم الضغط على زر (lock) من تبويب(home)---layre وللعودة نضغط زر (unlock) من التبويب نفسه .ومن الممكن تغيير شفافية الطبقة المقفلة من(lock layer fading) من التبويب ذاته.

–**من الممكن دمج طبقتين او اكثر وجعلها طبقة واحدة** وذلك من امر(merge) ثم تحديد الطبقات التي نريد دمجها اولا ثم نضغط على (inter) ثم اختيار الطبقة المراد الدمج معها نلاحظ ان خصائص الطبقات توحدت ثم نكتب (yesأو no) في شريط الاوامر للاستمرار او عدمه ولو بحثنا عن الطبقات الاولى لانجدها في لوحة الطبقات .

–**يمكن حذف اي طبقة** باختيار الزر (delet) من التبويب السابق واختيار عنصر من الطبقة المراد حذفها ثم ((yes أو no) في شريط الاوامر للاستمرار او عدمه.

–**فلترة الطبقات حسب شروط معينه** حسب اللون او حسب الاهمية او حسب الغلق والفتح وذلك من (home)---layre --layers properties —new properties filter—تظهر قائمة (layer filter properties) ---نذهب الى الاسم ونحدد اسم الفلتر مثلا الطبقات ١ ومن ثم تحديد الخصائص المطلوبة للفلترة ثم ننقر على (ok) لاضافة هذا الفلتر وعند اختياره نجد ان جميع طبقات الفلتر موجودة اضافة الى الطبقة الفعالة وللرجوع نختار (all) ومن الممكن ازالة التصفية باختيارها وكلك ايمن ثم (delet) .

– فرز الطبقات حسب الاسم تصاعدي او تنازلي او حسب الاغلاق وغيرها .

- المحاضرة الخامسة

كتابة النصوص (Text)

– يتم انشاء طبقة خاصة بالنصوص قبل المباشرة بالعمل لنتمكن من اخفائها واظهارها عند الحاجة وتخصيص اللون وسماكة الخط المطلوبة وذلك حسب مامر ذكره في درس الطبقات سابقا

ويتم من ال ribbon ---Annotate---text ---single text or multline textمثلا نختار single line tex ثم نقوم باختيار نقطة بداية النص وننظر الى سطر الاوامر لاختيار ارتفاع الخط والزاوية ثم يظهر مربع النص وتتم الكتابة بسطر واحد وللكتابة بسطر نصي اخر نضغط (inter) ثم بعد الكتابة (inter) للخروج من البرنامج . نلاحظ ان كل سطر هو كائن نصي مستقل وذلك عند الاختيار .

من الممكن تغيير مكانها بالضغط على المقابض وتحريكها . نقوم ايضا برسم خط منفرد باعدادات زاوية وتغيير الارتفاع . ومن الممكن تعديل النص بالنقر المزدوج عليه ثم تعديل مانريد ننقر خارجه ونضغط اسكيب .وكذلك من اختيار النص –ونذهب الى الخصائص اعلى الشاشة –تظهر قائمة يتم تعديل اي شي نريد تعديله .ولتعديل الخط متعدد الاسطر يتم تحديده ومن كلك ايمن نختار الخصائص ونعمل التعديلات .

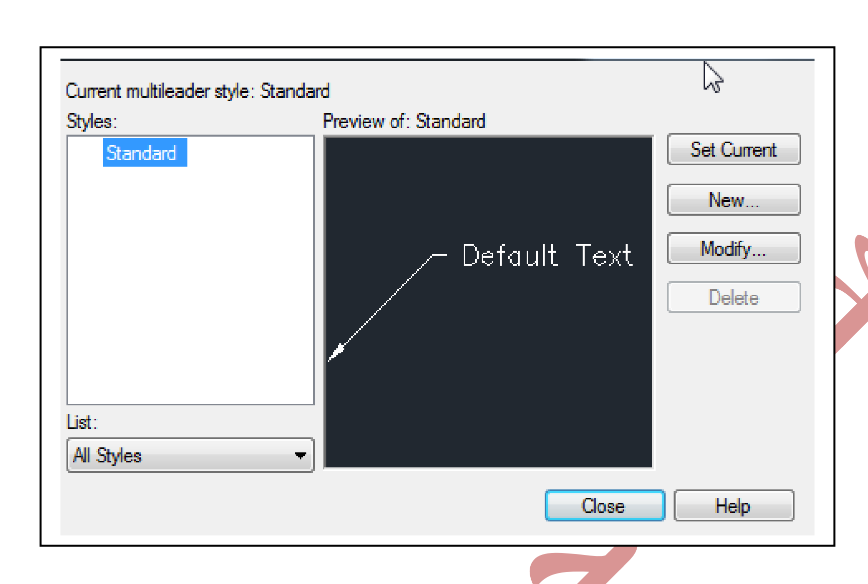
٢–يتم انشاء الاسهم بخطوط مستقيمه من سفش---Annotate---leaders standerd ونختار مثلا (multileader) سيتم رسم سهم اشارة مع نص (ويمكن تعديل النص وذلك بالنقر عليه مرتين فيصبح بالامكان حذفه او تعديله وبعد الانتهاء ننقر inter) وبعد تحديد مكان السهم واتجاهه ثم (inter) وبعد الانتهاء يتم النقر خارج الاسهم . ولتاشير الكتابة نفسها لنقطة اخرى نختار من (---leaders) نختار (add leader) ثم نختار السهم الاول فيتم رسم عدة اسهم حسب الحاجة لذلك وللانتهاء ننقر (inter) ولازالتها نختار المر (remove leader) من اطار (leaders) .

٣–ولرسم عدة اسهم نختار multileader) ثم نختار مكان بدء السهم وننقر (inter) فتظهر قائمة اعدادات صغيرة نختار منها (leader type) ثم اختيار خط من نوع (spline) ننقر خروج ونرسم بالطريقة السابقة .

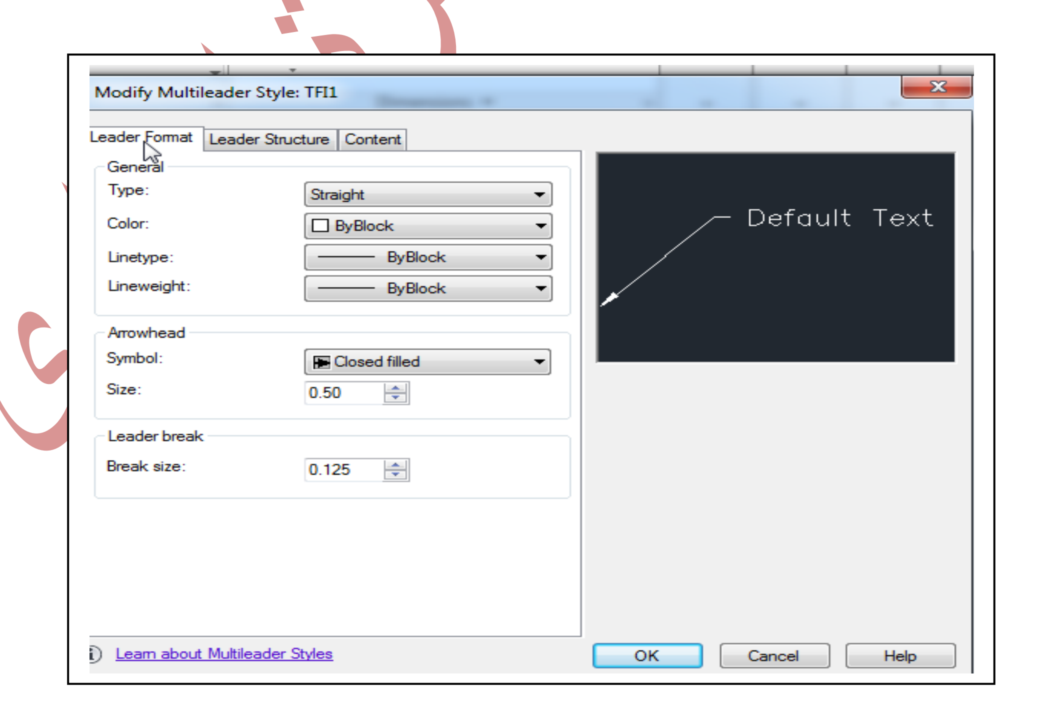
٤–من الممكن عمل **محاذاة** للاسم بتحديدها واختيار الامر (algine) ثم تحديد الخيار (o) و inter ثم تظهر قائمة فيها توزيع وموازاة وتحديد المسافة والالتزام بالمسافة القياسية . نختار للتوزيع اول نقطة في اي مكان وبالسحب يتم التوزيع .

نختارها من جديد ونختار الحالة الثانية التوازي ونختار اول سهم ويتم توازيها ونختارها مرة ثالثة ومن انتر لتفعيل الخيارات نختار الخيار الثالث ثم نحدد المسافة ونانتر ونحدد اول سهم . ثم inter و options ونختار الرابع ونحدد المسافة الحالية و inter .

من الممكن اجراء تعديلات على انماط الاسهم وذلك من السهم اسفل لوحة الleader فتظهر قائمة التعديلات (multileader style manager) ويفضل عمل ذلك قبل المباشرة بالعمل للاسهم والاعتماد عليها في رسم الاسهم بالشكل الذي نريد.



نختار (new) لعمل styleجديد نسميه باسم جديد وننقر ثم اختر (contenue) فتظهر لوحة الاعدادات للانماط وهي :



ثم تتم المباشرة بالتعديل لراس السهم والنص وخط السهم .

٥-من الممكن ادراج النصوص في حقول مثلا من multline) ننقر بالمكان ونرسم حقل ثم ننقر كلك ايمن ونختار (insert field) من (field category) نختار النوع ثم نحدد (field name) ونقوم بالتنسيق وننقر ok ليتم اضافة الحقل المطلوب ويتم اجراء التعديلات على قيم الحقول وذلك بالنقر مرتين على الحقل –كلك ايمن بعد تحديده – تظهر قائمة ويتم التعديل او اختيار شكل اخر ـــــــــــومن الممكن اجراء التعديلات من الشريط الاعلى مثل ارتفاع الخط ولونه ونوعه وغيرها . ومن الممكن تحديث التاريخ والوقت من وذلك بالنقر مرتين على الحقل –كلك ايمن بعد تحديده ونختار field updateفيتم تحديثه .

٦-من الممكن انشاء نمط نصي كما في الابعاد وذلك من (Annotate) ثم نختار السهم الموجود في شريط الاطار text ونبدا باختيار نمط جديد من الممكن اعتماده في كتابة النص .

٧-للبحث عن نص يتم اختيار text ثم كتابة النص والبحث عنه بالضغط على اقونة البحث ويتم النقر على (find) فيخبرنا البرنامج بنتيجة البحث.

٨-لتغيير مقياس النص نختار النص الاحادي او المتعدد من text –ثم من scaleثم نحدد نقطة القاعدة ونذهب الى سطر الاوامر لتحقيق ذلك .

٩-يتم اجراء تدقيق املائي للنص من text ثم اختيار check spelling ثم تحديد مانريد فحصه هل هو كل المخطط او التخطيط الحالي او كائنات مختارة ثم start فتظهر الكلمات ويمكن تجاهلها اذا كانت صحيحة من (ignore) ثم تظهر كلمات اخرى ومن التعديل لها او للكل ننقر على غلق .

التهشير وانواعه (hatch)

هو عبارة عن بلوكات مجمعة في البرنامج يمكن تطبيقها على اي كائن على شرط ان يكون مغلق (مغلق الحدود) .

– يتم انشاء طبقة خاصة بالتهشير قبل المباشرة بالعمل لنتمكن من اخفائها واظهارها عند الحاجة وتخصيص اللون وسماكة الخط المطلوبة وذلك حسب مامر ذكره في درس الطبقات سابقا . وتتم العملية بعدة طرق وهي :

– من شريط ال(ribbon) ----اطار ال draw----نضغط على ايقونة ال Hatch – --سوف يظهر لنا شريط الhatch creation----ثم يتم الذهاب الى الpattern واختيار النموذج المطلوب ومن اطار الخصائص (properties) نختار احد الحالات الخاصة بالنموذج اما نموذج (pattern) أو تدرج لوني (gradient) أو لون واحد (solid) أو حسب ماتريد انت (user defined) ومن تبويب الخصائص ايضا يمكن تحديد لون ال(hatch) من (user current) وكذلك يمكن تحديد لون خلفية للنموذج وكذلك يمكن تحديد المقياس لرسم الهاش ويمكن عمل زاوية له وكذلك الشفافية (transparency) وكذلك تحديد نقطة البدء بالتطبيق (set origin) .

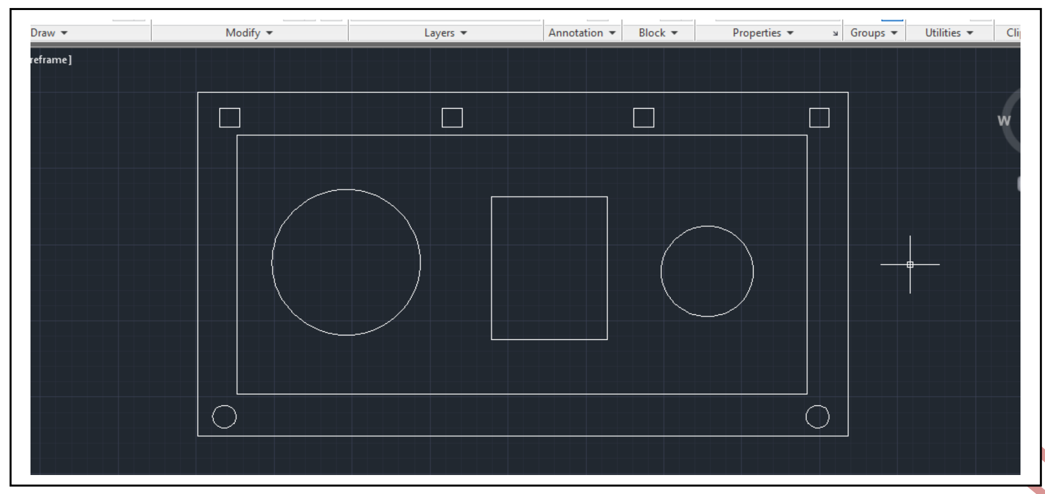
يتم التطبيق بعدة حالات اما باختيار نقطة داخل منطقة مغلقة (pick point) أو باختيار منطقة مغلقة عن طريق اختيار حدود المنطقة (select poundary opjects) .

–من الممكن تغيير الشكل في حالة بقائنا في نفس الامر ولكن في حالة طلب تغيير اشكال اخرى لمناطق اخرى فيتم الاغلاق من (X) واعادة الخطوات السابقة .

٣– من شريط الاوامر (command) وذلك بعد اختيار ايقونة التهشير حيث نكتب حرف (t) ثم (inter) تظهر لوحة الاعدادات ويتم العمل كما تم سابقا .

ملاحظات :

١–اضافة وازالة جزء من منطقة التهشير وذلك للرسم المختار ادناه



٢-تهشير الجزر من شريط الاوامر (command) وذلك بعد اختيار ايقونة التهشير حيث نكتب حرف (t) ثم (inter) تظهر لوحة الاعدادات ويتم توسعتها لتظهر حالات التهشير للجزر ونطبق ذلك على الرسم اعلاه .

٣-تحديد منطقة التهشير بالنقاط للمناطق المفتوحة (مثلا غرفة ومنطقة الباب)وذلك يتم من (command) ثم نكتب (-hatch) تظهر اختيارات عديدة الذي يهمنا منها (draw boundary) فنكتب حرف w وثم inter فيسألك هل تريد الابقاء على أمر ال(polyline) نختار yes ثم inter ثم تفعيل ال(osnap) وذلك لنقطة النهاية(endpoint) ونقطة التقاطع (intersection) ثم (ok) ----ثم نبدأ برسم النقاط ونضغط (inter) تسالنا البرنامج هل تريد منطقة اخرى نضغط (inter) ثم نطبق ال hatch ويظهر اخر تخصيص تم ومن ثم بعد اختيار الhatch نستطيع تغييره اوتغيير خصائصه .ومن الممكن الحذف وذلك باختيار التهشير ومن زر الحذف (delet) .

٤-لاختيار تهشير بلون واحد نختار (solid) ونختار اللون .ثم (inter) للتثبيت .

الابعاد(Dimansions)

تضاف الابعاد لاعطاء المقاييس الحقيقية للرسم كطول الجدار او ابعاد الغرف او ارتفاع المستويات وغيرها . ويتم الدخول الى اطار الابعاد من

Annotate ---Dimensions

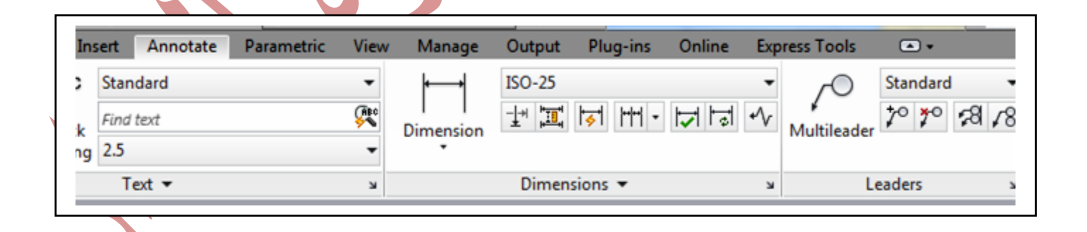
ونلاحظ وجود عدة انواع من الايقونات الخاصة بانواع الابعاد (شرح).

– ممن يتالف خط البعد : يتألف خط البعد من عدة اجزاء هي :الخط الرئيسي للبعد ، الاسهم (٢ أو ١) حسب نوع الخط ، النص الخاص بمقدار البعد ، خطوط الامتداد وهناك خطوط بعد افقية وعمودية ودائرية ...الخ .

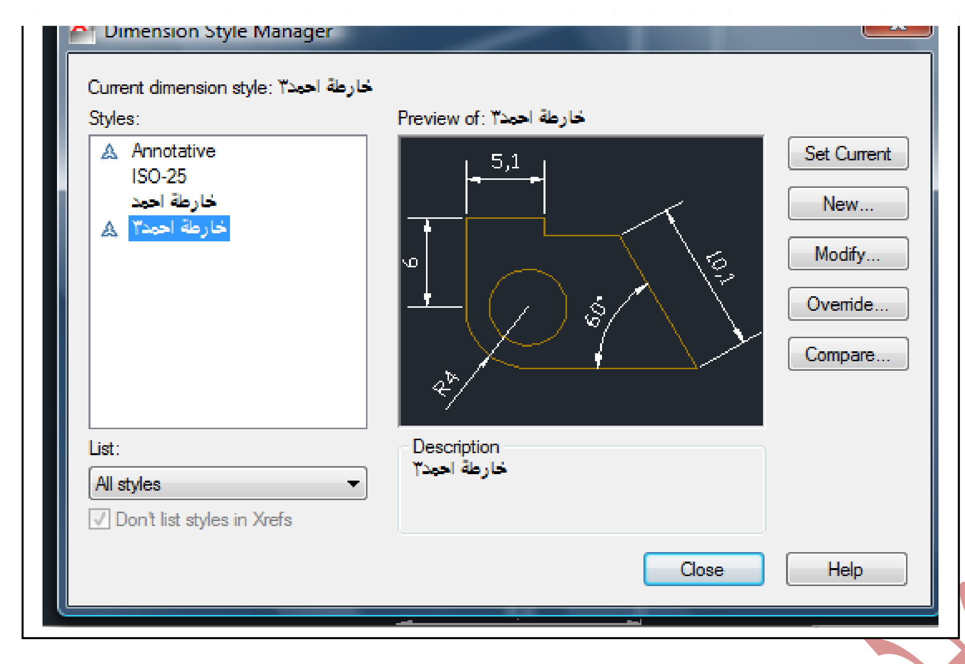


– يتم انشاء طبقة خاصة بالابعاد قبل المباشرة بالعمل لنتمكن من اخفائها واظهارها عند الحاجة وتخصيص اللون وسماكة الخط المطلوبة وذلك حسب مامر ذكره في درس الطبقات . ثم يتم تفعيلها والمباشرة برسم الابعاد الافقية والعمودية والدائرية وغيرها .

– نمط الابعاد : هناك نمط للابعاد خاص بالبرنامج يسمى (standerd) وبامكاننا الاعتماد عليه دون تغيير او نقوم بعمل نمط خاص بالرسمه وذلك من قائمة الابعاد السهم الموجود في الاسفل .



– عند النقر على السهم تظهر لوحة انشاء النمط للرسم وفيها نختار (new) ـــــ نحدد اسم للنمط خاص بنا للاعتماد عليه في رسوماتنا – نحدد النمط الذي سنعتمد عليه بالتعديل اما القياسي او اي نمط اخر محفوظ – استخدام الابعاد هل هي لجزء من الرسم ام للرسم باكمله ثم ننقر على (modify) . فتظهر لنا لوحة (modify dimension style) .



– نقوم بعملية التعديل للخطوط لونها ونوع الخط مستمر اومنقط او اخفاء الاسهم او اخفاء خطوط الامتداد والذي يهمنا هنا بالاساس (offset from origin) ثم ننتقل الى الاسهم والذي يهمنا حجم السهم (arrow size) والكتابة ومنها مثلا كيف يظهر النص حيث يتم اختيار النمط واجراء التعديل على اللون وغيره واهم شيء هنا ارتفاع النص (text height) محاذاة النص (text alginment او موقع النص بالنسبة الخط (text placement) ووضعية الكتابة (fit) والمهم بها في حالة عدم اتساع المسافة للنص وكذلك في حالة وضع الكتابة على اليمين واليسار لخط البعد او داخل الدائرة او خارجها غيرها .

– تعديل الوحدات الاساسية ويتم من (primary unit) وتشمل تحديد نوع الوحدة والمراتب بعد الفارزة ونوع الخط والغاء الفوارز ونوعها والغاء الاصفار قبل وبعد الفارزة وتقريب الارقاب الى اقرب عدد صحيح مثلا (اقرب ١) واضافة حرف قبل وبعد الفارزة ويتم ذلك للابعاد الزاوية ايضا .والذي يهمنا هنا المراتب بعد الفارزة للابعاد الخطية وابعاد الزوايا.

– يمكن اضافة وحدات اخرى مع الوحدات الاساسية (alternat unit) .

– عند انشاء الابعاد يتم المراقبة للوحة الاوامر حيث ان هناك محددات يمكن الاستفادة منها في الابعاد بانواعها العمودية والمائلة والزاوية حيث يمكن جعل خط البعد بزاوية يمكن تحديد قيمتها

. وكذلك ممكن جعل خطي الامتداد بزاوية وذلك من (dimension ---oblique) ثم تحديد الزاوية من سطر الاوامر .

- في حالة فتح خرائط جاهزة من الممكن معرفة خصائص الابعاد لها وذلك من السهم اسفل لوحة الابعاد نختار من الاسفل (all style) ونختار (in use) ثم من الاعلى ننقر على اسم اي نمط ثم ننقر compare حيث يتم مقارنة النمط بنفسه او بنمط اخر .

- من الممكن انشاء خط بعد اساس . ومن الممكن العودة للوحة النمط لتعديل المسافة بين الخطوط. من (line ---baseline spacing) لزيادة المسافة .

- من الممكن انشاء الابعاد المستمرة بالاعتماد على الخط الاول .

- رسم الابعاد الزاوية والابعاد القطرية وتحديد ابعاد اي نقطة من نقطة الاصل وذلك من (dimension ---ordinate).

- بيان كيفية نقل وتحريك النص للابعاد وذلك من dimension ---left justify وهكذا. ويمكن تبديل النص ايضا وذلك بالنقر عليه ثم يتم الكتابة البديلة وللخروج من شريط الريبون (close).

- من الممكن تعديل خصائص اي خط وذلك باختياره وكلك ايمن ونختار (properties) تظهر لوحة نقوم باجراء التعديلات .

- المحاضرة السادسة درس عملي لرسم مخطط متكامل لدار سكني

- المحاضرة السابعة

الطباعة(print)

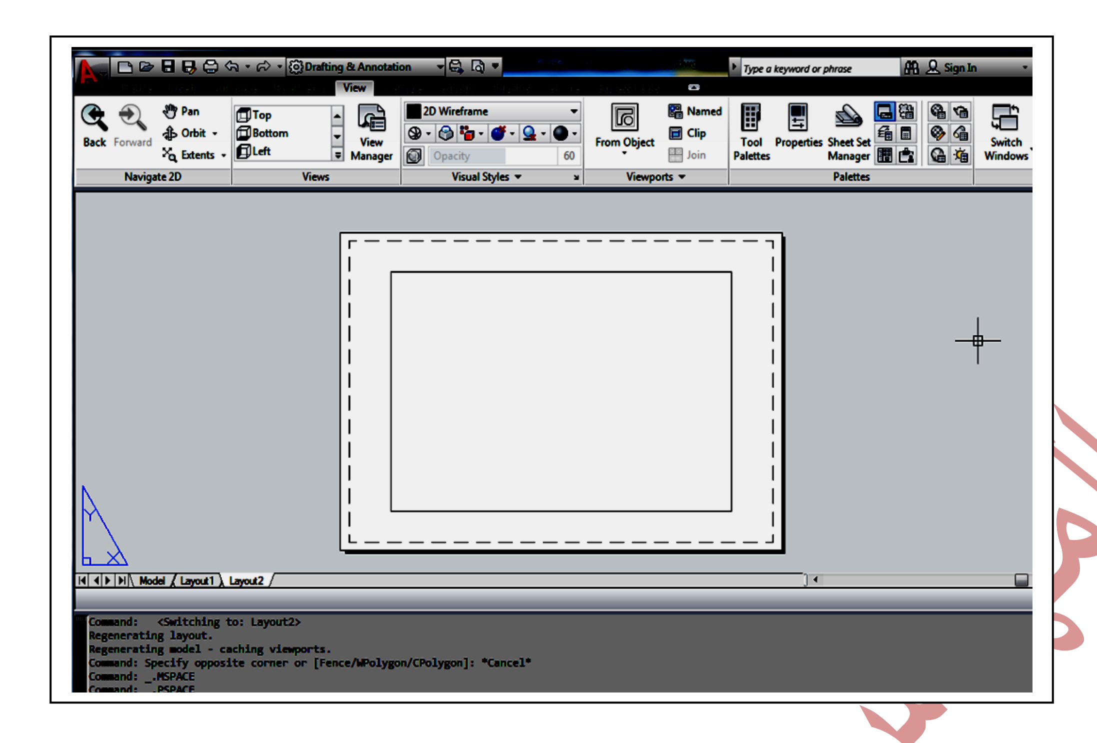
هناك اكثر من طريقة للطباعة :

١-الطباعة في model space اي فراغ تكوين النموذج. وهذه الطريقة هي الاكثر شيوعا وذلك لقلة المتغيرات التي تتحكم بالطباعة لذلك تعتبر الاسهل بالنسبة لاكثر مستخدمي البرنامج . يتم الذهاب الى قائمة التطبيقات ثم نختار (print) ومن ثم نختار نوع الطباعة وهناك عدة انواع من الطباعة منها (plot) فتظهر لوحة الطباعة ويتم تنظيمها حسب رغبة المصمم وذلك باختيار نوع الطابعة او طريقة الطباعة مثلا (Pdf) ثم نحدد حجم الورقة ثم من (Drawing orientation) نختار اتجاه الورقة ومن (plot scale) نحدد مقياس الرسم او نختار (fit) ثم نفعل (center the plot) ومن (plot area) نختار (window) ثم نحدد مساحة الرسم المطلوب طباعتها يدويا ثم عمل (preview) ثم OK فيتم الطباعة . وعندما يراد طبع مناطق اخرى من الرسم فلا نحتاج الى اعادة الاعدادات وانما نختار (previous plot) ثم (window) لتحديد مساحة الرسم ثم ok.

٢-الطباعة في paper space اي في فراغ الورقة الجاهزة للطباعة (Layout) وهي منظور للرسم من خلال ورقة . وتسمى الطباعة بمقياس رسم . وتعتبر الافضل كونها المكان المصمم في البرنامج لطباعة الرسم لان الطريقة الاولى هي طريقة سريعة للطباعة قد لاتكون بالدقة المطلوبة. وتتلخص الطريقة الثانية بالخطوات التالية:

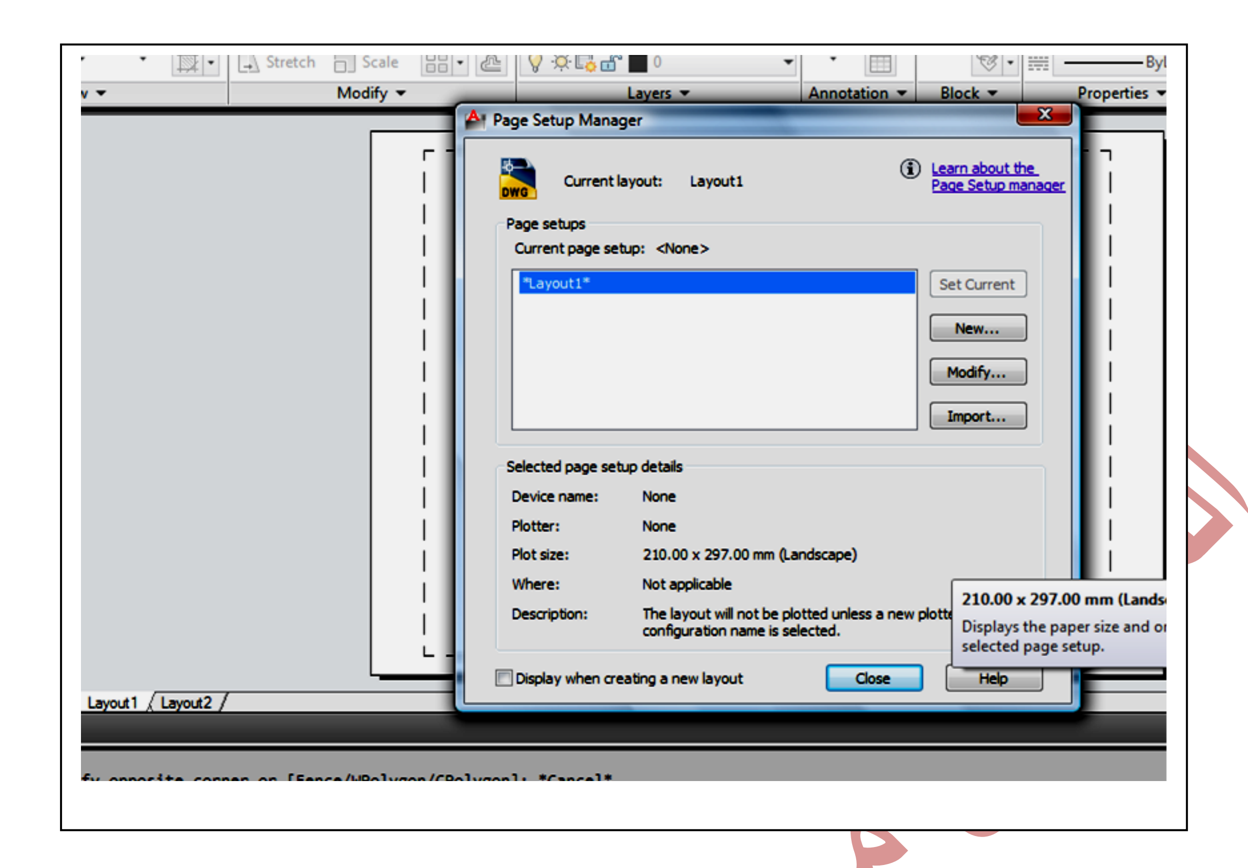
- اختيار الlayout1 من اسفل الشاشة فتظهر لنا ورقة الطباعة التي اعدها البرنامج لذلك:



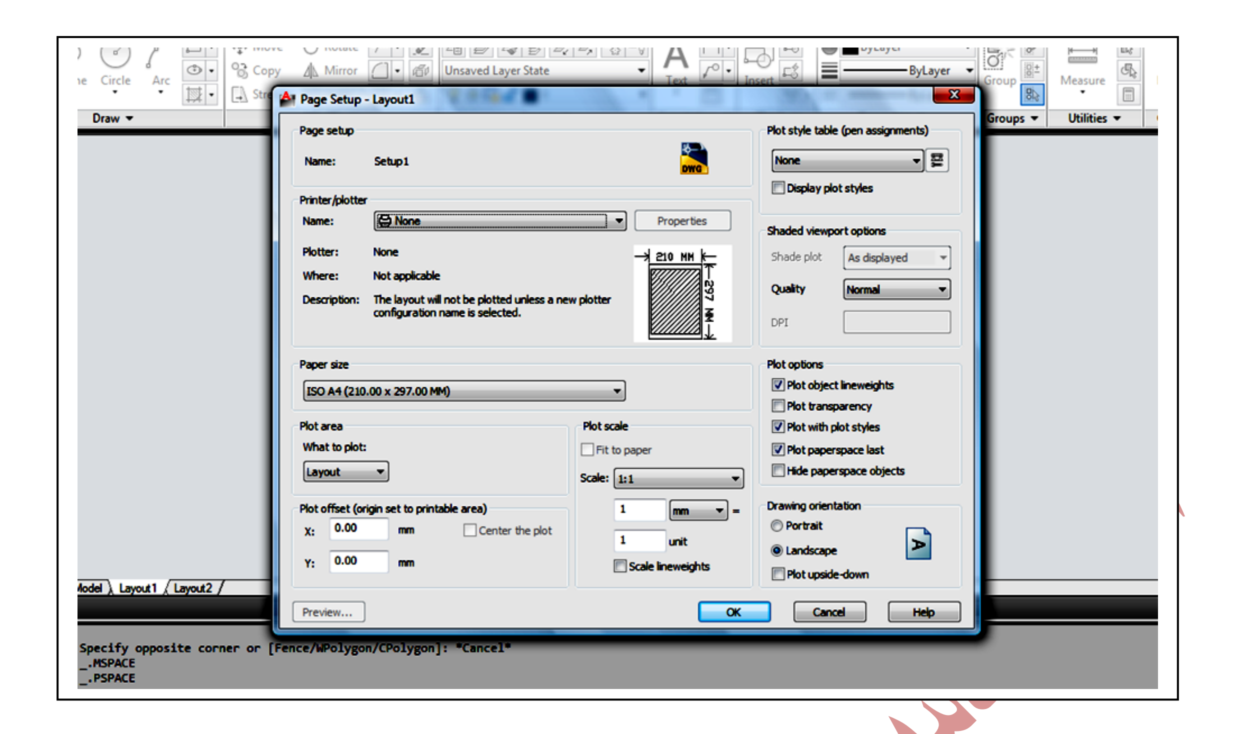


نلاحظ ان هناك حدود منقطة تمثل مساحة الطباعة وماهو خارج الخطوط هذه سوف لايطبع . اما الخط الغامق الى الداخل فهو يمثل (Viewport) ونقوم من خلاله اظهار الرسم وبالضغط مرتين داخل حدود ال(Viewport) نرى انه بامكاننا عمل تكبير وتصغير للرسم ولانهاء ذللك نضغط مرتين خارج الورقة . ويتم انشاء ال (Viewport) من (view-- Viewport)-

- نقف على (layout1) ونضغط بضغطتين فتظهر لنا لوحة الرسم التي اعدها البرنامج .
- ومن ايقونة (layout) نضغط كلك ايمن فتظهر قائمة نختار منها (page setup manager) فتظهر لنا لوحة تنظيم الصفحة كما يلي



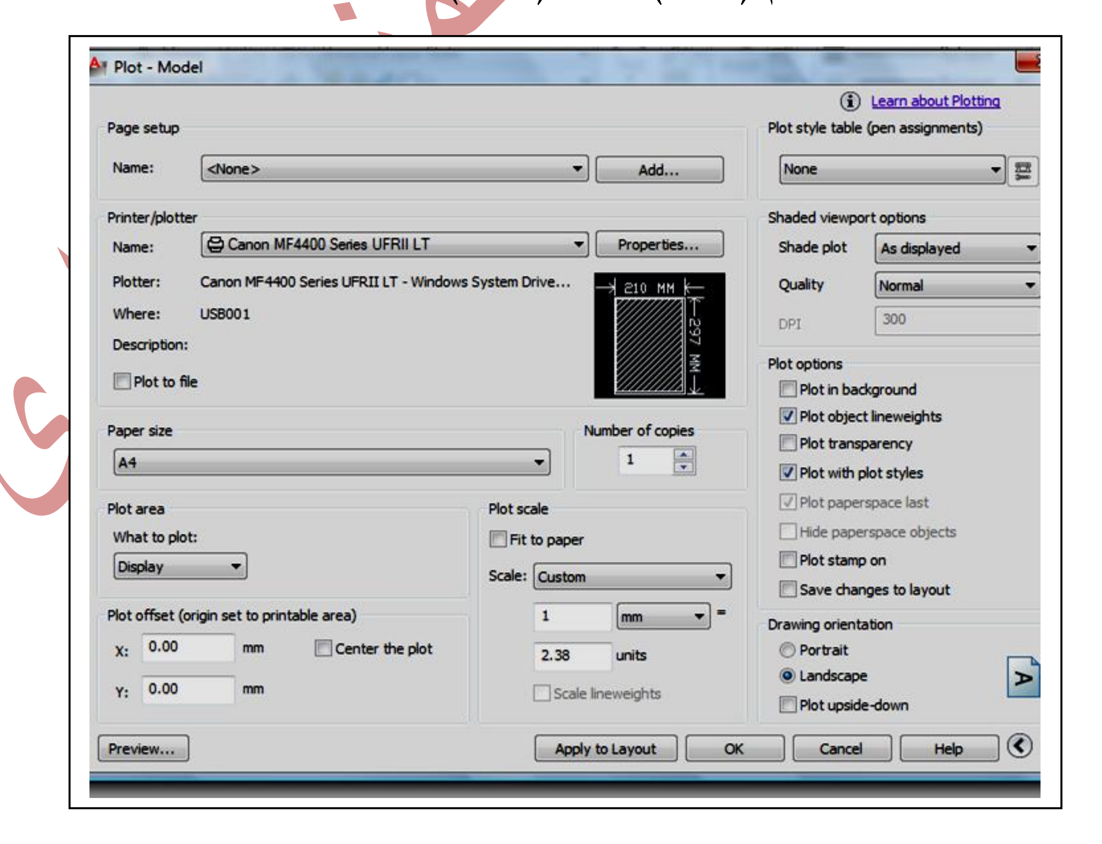
- من (New) نحدد اسم جديد للوحة او نحدد ابعاد اللوحة كاسم مثلا نكتب (A3 (landscap – ثم نضغط (OK) فتظهر لنا لوحة (page setup –layout1) أي اعدادات اللوحة والفائدة من الضبط المسبق للورقة هو امكانية ترتيب خطوات الرسم على اساس الضبط الذي اعد للورقة ومن خلالها يتم تحديد نوع الطابعة ونختار لهذا الاعدا (DWF6eplot.pc3) ثم نختار حجم الورقة (A2أو A3 أو A4 وغيرها وحسب ماتم تحديده (A3) ثم نحدد اتجاه الورقة ومن (Plot area) نختار (layout) ثم من (Plot scale) نرفع التفعيل عن ال(fit) ونختار مقياس الرسم (1mm) و(1unit) لانها بالابعاد الحقيقية أي ان كل ملمتر واحد يساوي ملمتر . اما (Scale) فيتم حسابه كما يلي:



مثلا نريد الرسم بمقياس (1:100) وبما اننا اخترنا مسبقا ان (1unit =1mm) هذا يعني ان (1m=1000mm) وعلى هذا فان مقياس الرسم

Custom scale =1000×1/100 =10:1

وهكذا فان مقياس الرسم (1:50) يعادل (20:1) ....وهكذا .



سوف نعود الى اللوحة فنجد ونبدأ بانشاء (viewport) وذلك من اطار (view) ونختار (Normal) لتفتح لوحة نختار منها (New viewport) ونحدد نوعها احادية او ثنائية حسب الرسم وحجمه وبعد اخذ وضع للرسم بالتكبير والتصغير يكون مقياس الرسم قد تغير فنقوم بعمل ضغطتين خارج اللوحة ونختار الاطار للرسم وكلك ايمن تظهر قائمة نختار منها properties ثم نحدد مقياس الرسم المناسب .

– **نقوم باجراء عملية الطباعة :** بعد الانتهاء من الاعدادات